Зими́на Т.В.

Эффективность нового регулятора роста растений стивин на подсолнечнике при обработке вегетирующих растений

ФГБНУ «Всероссийский НИИ защиты растений»
(Россия, Воронежская обл., п. Рамонь)

doi: 10.18411/sr-10-04-2019-48

idsp: sciencerussia-10-04-2019-48

Аннотация

В данной статье представлены результаты исследований по разработке технологических регламентов применения нового полифункционального регулятора роста растений Стивин на подсолнечнике. Установлена оптимальная норма применения препарата при обработке вегетирующих растений. Препарат оказал существенное влияние на рост ассимиляционной поверхности (увеличение на 5,3-10,6 %). Прибавки урожая в производственном опыте составляли от 15,3 до 32,2%.

Ключевые слова: регулятор роста растений Стивин, биологическая эффективность, фотосинтетическая активность, увеличение урожайности.

Abstract

This article presents the research results of technological regulations development for new polyfunctional plant growth regulator Stivin application on sunflower. The optimal use rate of the preparation in the processing of vegetative plants is determined. Stivin had a significant influence on the assimilative surface growth (the increase by 15.3-10.6%). Yield increases in production experience ranged from 15.3 to 32.2%.

Keywords: plant growth regulator Stivin, biological efficiency, photosynthetic activity, increase in yield.

Подсолнечник является основной масличной культурой в Российской Федерации. На его долю приходится до 70% посевных площадей культур данной группы, 80% валового сбора семян, 90% выработки растительных масел [1]. В последние годы производство подсолнечника в России заметно увеличилось.

В настоящее время большое значение придается получению экологически чистых видов продукции сельского хозяйства. Одним из агроприемов, повышающих устойчивость растений сельскохозяйственных культур к стрессам, а также урожайность и его качество, является применение препаратов, обладающих антистрессовыми и иммуно- и ростстимулирующими свойствами, в том числе регуляторов роста растений элиситорного принципа действия.

В ФГБНУ «ВНИИЗР» разработан полифункциональный препарат Стивин, в котором в качестве биопродуцентов действующих веществ (ресвератрол, гормоны роста, минеральные микро- и макроэлементы) используются плодозлементы винограда и сахарной свеклы. Роль основных компонентов заключается в стимуляции ростовых и фотосинтетических процессов, а также в формировании защитных реакций по отношению к патогенам и другим негативным факторам среды. Доказаны элиситорные свойства препарата, которые выражаются в стимуляции салицилатного и НАДФ-Н-оксидазного сигнальных систем клеток растений и индукции пролонгированного системного иммунитета [2].

В 2018 году в целях установления оптимальных норм применения препарата при обработке вегетирующих растений подсолнечника нами проводились исследования в полевом опыте на производственном посеве гибрида Пионер 99.

Схема опыта включала контроль (без обработки), эталон Новосил, в рекомендуемой дозировке и 4 нормы применения нового препарата Стивин (140, 160, 180

и 200 мл/га). Повторность вариантов 4-кратная. Площадь делянки 25 м². В течение вегетационного сезона на опытных делянках проводили периодические учеты ростовой активности препарата Стивин (высота растений, площадь одноярусного листа), оценку фотосинтетической активности с использованием N-тестера, а также биологической эффективности по отношению к проявившемуся в максимальной степени заболеванию – ржавчина подсолнечника (*Russcinea helianthi* Schw.) на стеблях, листьях и корзинках при учете на 20-25 растениях с каждой делянки по общепринятым методикам [3-5]. Уборку урожая проводили при срезании всех корзинок с 5 погонных метров ряда в центре каждой делянки и последующем их обмолоте и анализе элементов структуры урожая. Статистическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа по программе Statistica 6.

В условиях прохладной и влажной погоды 2018 г. после высева семян подсолнечника условия для развития растений были благоприятными, при которых в начальные фазы развития существенного влияния на рост и фотосинтетическую активность Стивин не оказал.

На фоне эпифитотийного проявления ржавчины (распространенность заболевания 100 %) в середине июня на нижнем ярусе листьев в контроле развитие составляло 76,3 %. Снижение пораженности листьев ржавчиной за счет иммунизирующего действия препарата в вариантах опыта варьировало на этом ярусе в пределах 2,9-6,3 %, в эталоне – 3,8 %. На верхнем ярусе при развитии в контроле 29,9 % иммунизирующий эффект в вариантах со Стивинком был выше эталона Новосил (9,4 %) и составлял 13,1-16,7 % в зависимости от нормы применения (рисунок 1)

Рисунок 1. Ростстимулирующее и иммунизирующее действие Стивина при обработке вегетирующих растений в зависимости от нормы применения

Отмечено существенное влияние Стивина на рост ассимиляционной поверхности (увеличение на 5,3-10,6 % относительно контроля) при отсутствии положительного влияния на содержание хлорофилла в листьях, связанного с поражением их ржавчиной. Однако, в целом, продуктивность фотосинтеза увеличилась и коррелировала с площадью питающего подкорзиночного листа. Наиболее существенное положительное иммуно- и ростстимулирующее действие на растения Стивин оказал в норме применения 160 мл/га. В этом же варианте была достигнута наибольшая прибавка урожая – 6,5 ц/га за счет положительного влияния на массу 1000 семян и их количество на корзинку. Показатели масличности в вариантах со Стивинком были существенно выше показателей эталона и контроля (таблица, рисунок 2).

Таблица.

Хозяйственная эффективность и структура урожая подсолнечника при обработке вегетирующих растений Стивином в различных дозировках

Вариант		Среднее кол-во семян/корзинку, шт.	Масса 1000 семян, г	Масличность семян, %	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая
Препарат	Норма применения, мл/т					ц/га
Контроль	–	660,4	41,5	24,0	20,2	–
Новосил (эталон)	40+40	701,9	44,7	27,8	23,1	2,9
Стивин	140	716,5	44,8	29,2	23,4	3,2
	160	746,7	49,1	28,8	26,7	6,5
	180	708,6	44,9	28,1	23,3	3,1
	200	755,7	45,1	30,7	24,7	4,5

НСР₀₅ – 1,5 ц/га 11,6%

Рисунок 2. Влияние обработки вегетирующих растений Стивином на продуктивность и структуру урожая подсолнечника

Таким, образом, оптимальная норма применения Стивина при обработке вегетирующих растений составляет 160 мл/га.

Результаты полевых испытаний нового полифункционального препарата Стивин на основе природных растительных компонентов показали его существенную иммунизирующую и высокую ростстимулирующую активность.

Как регулятор роста элиситорного принципа действия, Стивин оказывает положительное влияние не только на защитные функции растений, но также и на ростовые и фотосинтетические процессы. Данный препарат может занять достойное место в ряду отечественных средств повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, в частности подсолнечника.

1. Болезни подсолнечника / под. ред. чл.-корр. РАСХН, д-ра с.-х. наук Вячеслава Михайловича Лукомца, ВНИИМК. 2011.-210 с.
2. Зимина Т.В., Алехин В.Т., Рябчинская Т.А., Бобрешова И.Ю.. Новый полифункциональный регулятор роста Стивин и перспективы его использования в растениеводстве // Биологическая защиты растений –

основа стабилизации агроэкосистем.: матер. междунар. науч.-практич. конф. Становление и перспективы развития органического земледелия в Российской Федерации. 11-13 сентября 2018 г. Краснодар. – Краснодар, 2018. С. 221-224.

3. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений. М.: Агропромиздат, 1987. 224 с.
 4. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей. М., 1985. В. 10. 130 с.
 5. Рекомендации по учету и выявлению вредителей и болезней сельскохозяйственных растений. /под ред. Ю.Б. Шуровенкова, А.Ф. Ченкина. Воронеж, 1984. 274.
-